

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

06-149480

(43)Date of publication of application : 27.05.1994

(51)Int. Cl.

G06F 3/06

G06F 1/18

G06F 3/08

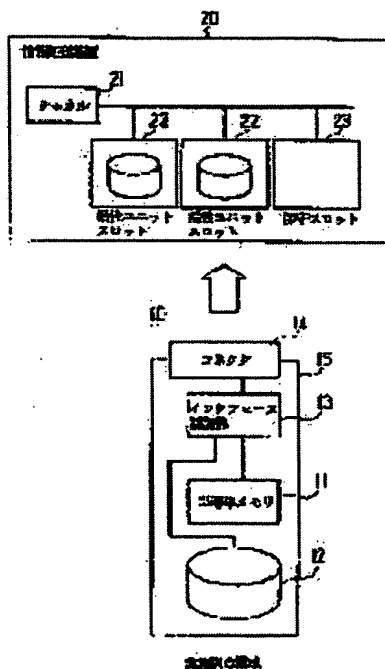
(21)Application number : 04-301901

(71)Applicant : FUJITSU LTD  
PFU LTD

(22)Date of filing : 12.11.1992

(72)Inventor : TAKEI MASAYOSHI  
SAKAI TOSHIHIRO  
TANIGAWAAKINAO  
UCHIYAMA TOSHIICHI  
HONGO HIROYUKI  
TAKEMURA NOBORU  
SAKIDA MASAFUMI

## (54) DATA STORAGE DEVICE



## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide interchangeability with an activated unit using a magnetic disk in a semiconductor disk.

CONSTITUTION: This device is provided with a combination part using a same connector 14 of a joining part shape same as the joining part shape of the activated unit using the magnetic disk device and an information processor using the activated unit, a semiconductor memory 11, the magnetic disk 12 and an interface control part 13 for controlling the read/write of the semiconductor memory 11 and also controlling data transfer between the magnetic disk 12 and the semiconductor memory 11.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-149480

(43)公開日 平成 6 年(1994) 5 月27日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 3/06  
1/18  
3/08

識別記号

3 0 1 X

庁内整理番号

7165-5B

F I

技術表示箇所

H 7165-5B

7165-5B

G 0 6 F 1/ 00

3 2 0 H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平4-301901

(22)出願日

平成 4 年(1992)11月12日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(71)出願人 000136136

株式会社ビーエフユー

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2

(72)発明者 武居 正善

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

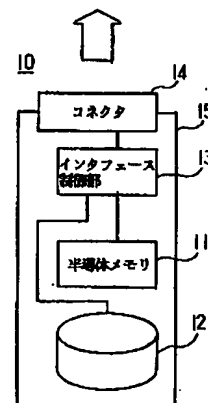
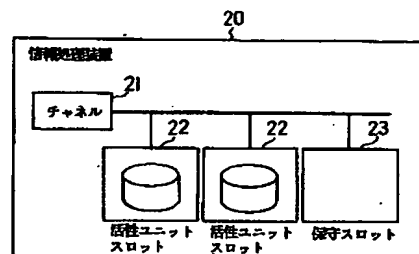
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 データ記憶装置

(57)【要約】

【目的】 半導体ディスクを磁気ディスクを用いた活性ユニットと互換性を持たせる。

【構成】 磁気ディスク装置を用いた活性ユニットとこの活性ユニットを用いる情報処理装置との接合部形状と同一の接合部形状とし、同一のコネクタ14を用いた取合部と、半導体メモリ11と、磁気ディスク12と、半導体メモリ11の読み書きを制御するとともに磁気ディスク12と半導体メモリ11の間のデータ転送を制御するインタフェース制御部13とを備える。



実施例の構成

**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 磁気ディスク装置を活性ユニットにして使用する情報処理装置の前記活性ユニットと前記情報処理装置との接合部形状と同一の接合部形状とし同一のコネクタ (14) を用いた取合部と、半導体メモリ (11) と、磁気ディスク (12) と、前記半導体メモリ (11) へのアクセスを制御し前記磁気ディスク (12) と前記半導体メモリ (11) との間のデータ転送を制御すると共に前記活性ユニットと同一のインタフェース規約を満たす通信をするインタフェース制御部 (13) とを備えたことを特徴とするデータ記憶装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、データ記憶装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 外部記憶装置として磁気ディスク装置が広く用いられている。この磁気ディスク装置を情報処理装置に装着する方法として、活性ユニットにして情報処理装置に設けられた挿入スペース（以降スロットと呼ぶ）に情報処理装置が稼動中でも挿入、抜去できるようにする方法がある。ここで活性ユニットとは磁気ディスク装置を電源シーケンスを取ることが可能なコネクタを用い、情報処理装置に設けられたスロットに自由に挿入／抜去できる構造の箱（ユニット）に設置したものである。

**【0003】** 活性ユニットが挿入されるスロットは情報処理装置の筐体に複数個存在する。またスロットの内、1つは保守専用のスロットであり、ある活性ユニット内の磁気ディスク装置の寿命が近づいた場合、新品の活性ユニットを保守専用のスロットに挿入し、一時的に二重化ディスク状態とし、寿命の近い磁気ディスクの活性ユニットを抜去することにより情報処理装置を停止することなく、活性ユニットの交換を可能とする。これを活性保守と言う。なお、磁気ディスク装置は故障する前に書込み／読出し時エラーなどで寿命が近づいた徴候が認識できる性質を持っている。

**【0004】** 電源シーケンスを取ることが可能なコネクタとは図4に示すようなコネクタである。磁気ディスクに限らず、情報処理装置の部品はアース、電源、信号線により動作している。他の部品が動作中、アース（GND）されていない素子に電源が供給されたり、GND／電源が供給されていない素子が他の信号線と接続されると素子破壊、信号線の論理不定などが発生する。このため、図4に示すようにGND、電源、信号線の順に接続されるコネクタが用いられる。

**【0005】** 半導体メモリと磁気ディスクを組み合わせ、半導体メモリのアクセス高速性を生かし、電源切断時には磁気ディスクに格納し、電源投入時に半導体メモリに読み出すようにした半導体ディスクと呼ばれる装置

が用いられている。

**【0006】** 図5は磁気ディスク装置と半導体ディスク装置を示したものである。（a）は磁気ディスク装置であり、磁気ディスク6と、磁気ディスク6の所定の円盤位置にヘッドを移動するなどの制御を行うと共にチャンネル5とのデータ転送を行うディスクコントローラ7よりなる。（b）は半導体ディスク装置であり、半導体メモリ1と、電源切断時に半導体メモリ1の内容を退避する磁気ディスク2と、半導体メモリ1とチャンネル5とのデータ転送および磁気ディスク2への退避と読み出しを制御すると共にチャンネル5とのデータ転送を制御するインタフェース制御部3よりなる。インタフェース制御部3はチャンネル5からほぼ磁気ディスクと同等に見えるように制御を行う。

**【0007】** 半導体ディスクは情報処理装置のチャンネルとのデータのやりとりを半導体メモリで行うため、高速のアクセスが可能である。これに対し磁気ディスクの場合、機械的に磁気ヘッドの移動、円盤の回転による待ち時間などがあるためアクセス時間がかかる。このため半導体ディスクが用いられるようになってきている。現在用いられている半導体ディスクは専用の筐体を用い、信頼性を高めるためメモリ部、データ退避用ディスク、インタフェース制御部を二重化して用いている。図6はこのような二重化した半導体ディスクを示したものである。

**【0008】**

**【発明が解決しようとする課題】** 半導体ディスクは高速アクセスが可能のため、用いられるようになってきているが上述のように専用の筐体に二重化されて構成されているため、価格がかなり高価となっている。また専用の筐体に格納されているため、スペース的に余裕のある大型コンピュータの場合はよいが、設置スペースが制限されるオフィスコンピュータなど小型コンピュータ分野では小型化の要望が高まっている。

**【0009】** 本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたもので、半導体ディスクを磁気ディスクを用いた活性ユニットと互換性のあるユニットにしたデータ記憶装置を提供することを目的とする。

**【0010】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するため、磁気ディスク装置を活性ユニットにして使用する情報処理装置の前記活性ユニットと前記情報処理装置との接合部形状と同一の接合部形状とし同一のコネクタ14を用いた取合部と、半導体メモリ11と、磁気ディスク12と、前記半導体メモリ11へのアクセスを制御し前記磁気ディスク12と前記半導体メモリ11との間のデータ転送を制御すると共に前記活性ユニットと同一のインタフェース規約を満たす通信をするインタフェース制御部13とを備えたものである。

**【0011】**

【作用】磁気ディスク装置の活性ユニットと同一の接合部形状、および同一のコネクタを用いているので、磁気ディスク装置の活性化ユニットを挿入できるスロットを有する情報処理装置に対して磁気ディスク装置の活性ユニットと同様に用いることができる。磁気ディスク装置の活性ユニットと同一のインタフェース規約に従って通信を行うので情報処理装置のチャンネル側からは磁気ディスク装置と同一の制御が可能である。また活性ユニットとしてのコネクタを用いているので、情報処理装置が稼動中でも挿入／抜去が可能であり、本発明のデータ記憶装置を複数個用いたり、または磁気ディスク装置の活性ユニットと一緒に用いることにより二重化を実現できる。

#### 【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。図1は本実施例の半導体メモリ活性ユニット10と、従来の磁気ディスクを用いた活性ユニット30との両方を挿入／抜去可能な情報処理装置20を示す。情報処理装置20のチャンネル21には複数の活性ユニット用のスロット22が設けられており、その内の1つは保守スロット23として用いる。保守スロット23とは動作中の活性ユニットに故障する前兆が現れた場合、この保守スロット23に正常な活性ユニットを挿入して、故障の前兆の現れた活性ユニットと一時的に二重化状態にしてデータの複写を行い、終了後この故障の前兆の現れた活性ユニットを抜去する。このように保守スロット23は、活性ユニット用スロット22と全く同じで、その位置は固定せず、つまり空いているスロットが保守スロット23になる。

【0013】なお、磁気ディスクは突然故障するケースは稀で、リード／ライト失敗、リトライで成功を繰り返し、最終的に故障するという性質がある。このため、リトライ情報をシステム（OS等）が記憶しておき、ある回数以上になるとその磁気ディスクの予防保守交換のメッセージを出す。

【0014】半導体メモリ活性ユニット10は、機能的には、半導体メモリ11と、電源切断時半導体メモリの記憶内容を格納し、電源投入時読み出して半導体メモリ11に書き込むようにする磁気ディスク12と、半導体メモリ11と磁気ディスク12との間のデータの転送および半導体メモリ11とチャンネル21とのデータの転送の制御をするインタフェース制御部13より構成される。また構造的には、活性ユニットスロット22に嵌合する筐体15とコネクタ14を有する。

【0015】図2は半導体メモリ活性ユニット10の構成を示す図である。筐体15内の両側には半導体メモリ11が配置され中央に磁気ディスク12とインタフェース制御部13が配置され、活性ユニット用スロット22との取合部にはコネクタ14が設けられている。近年、大容量のメモリ素子や大規模LSI、磁気ディスク装置の小型化などが進みコンパクトな半導体メモリ活性化ユニット10の実現

が可能となった。

【0016】図3は通常の磁気ディスクを用いた活性ユニット30の構成を示す。コネクタ33と筐体34は図2に示す半導体メモリ活性ユニット10と同一である。磁気ディスク31とこの磁気ディスク31の制御および磁気ディスク31とチャンネル21とのデータ転送を制御するコントローラ32より構成される。

【0017】図4は活性ユニットを実現するコネクタ14, 33の構成を示す図である。チャンネル21側と接続する場合、まず最初にアース（GND）が接続され、次に電源が接続され、最後に信号線が接続されるように、この順でピンの長さが長くなっている。このように接続することにより信号線に接続する素子破壊や論理不定を防止できるので、チャンネル21側が稼動中でも活性ユニットを挿入／抜去することが可能となる。

【0018】このように半導体メモリ活性ユニット10と磁気ディスク活性ユニット30とは、コネクタ14, 33、チャンネル側と取合う筐体15, 34の形状を同一とし、インタフェースも同一の規格、例えばSCSI（Small Computer System Interface）を用いているので情報処理装置20としては、半導体メモリ活性ユニット10を複数用いたり、半導体メモリ活性ユニット10と磁気ディスク活性ユニット30を混用することもできる。

#### 【0019】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明は、磁気ディスク活性ユニットとインタフェース、コネクタを同一にした半導体メモリ活性ユニットとしたので、半導体メモリの高速アクセス性を活用すると共に磁気ディスク活性ユニットと互換性を有するので利用範囲が大きい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】実施例の各構成要素の配置を示す図である。

【図3】磁気ディスクを用いた活性ユニットの構成を示す図である。

【図4】活性ユニットに用いられるコネクタの構成を示す図である。

【図5】磁気ディスク装置と半導体ディスク装置とを説明する図である。

【図6】半導体ディスク装置を二重化した構成を示す図である。

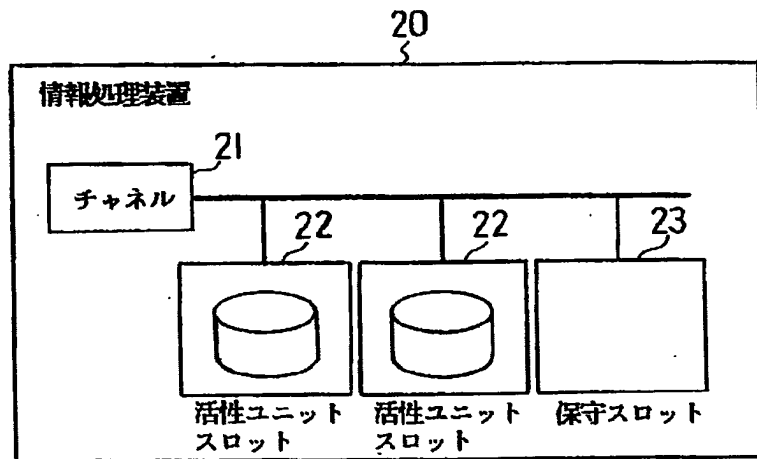
#### 【符号の説明】

- 10 半導体メモリ活性ユニット
- 11 半導体メモリ
- 12 磁気ディスク
- 13 インタフェース制御部
- 14 コネクタ
- 20 情報処理装置
- 21 チャンネル

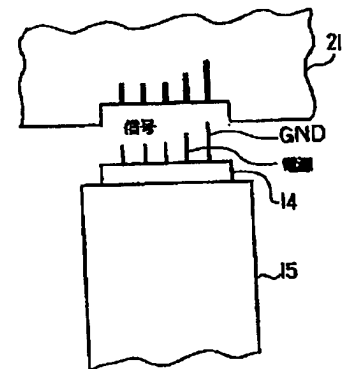
22 活性ユニット用スロット

23 保守スロット

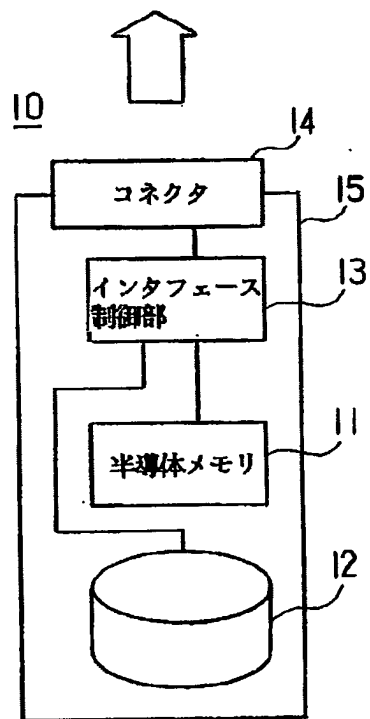
【図1】



【図4】

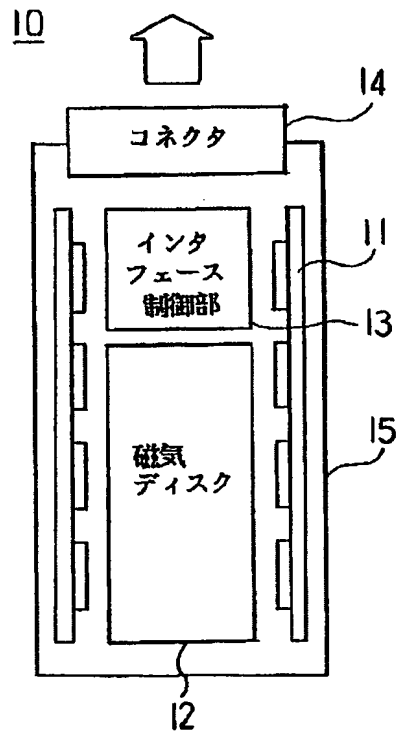


コネクタの構成



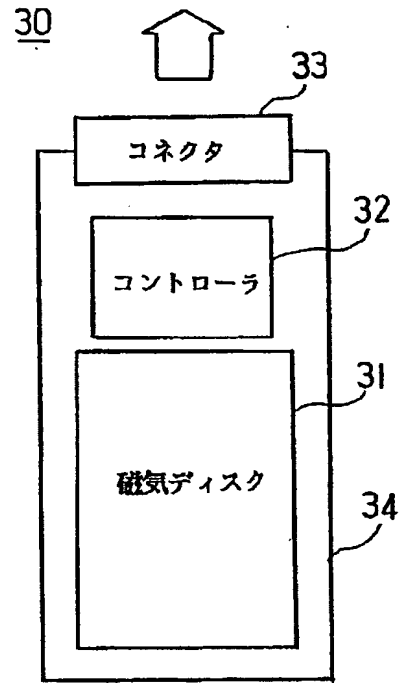
実施例の構成

【図2】



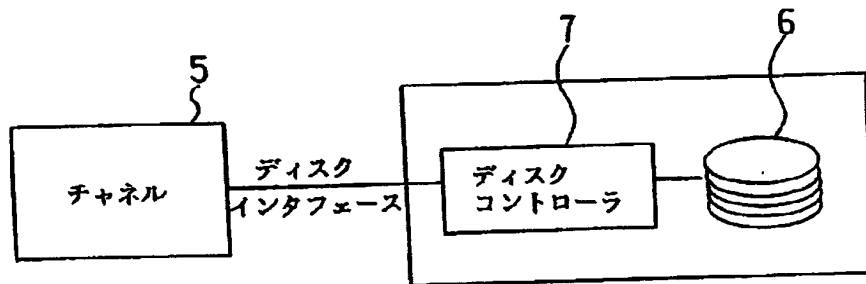
実施例の部材配置

【図3】

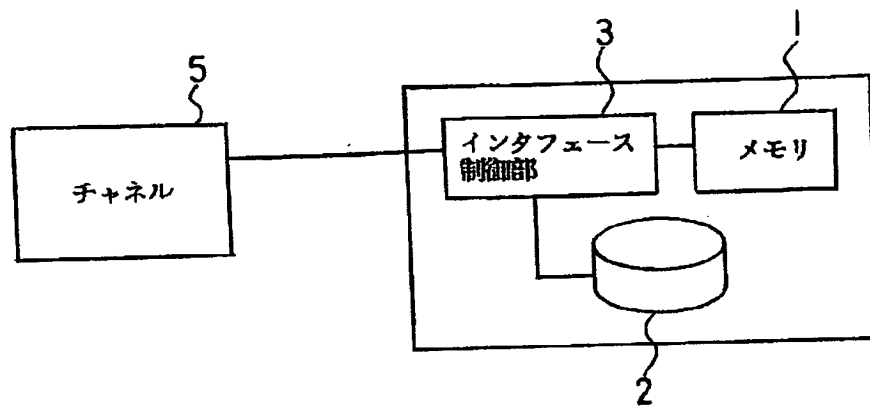


磁気ディスク活性ユニットの構成

【図5】



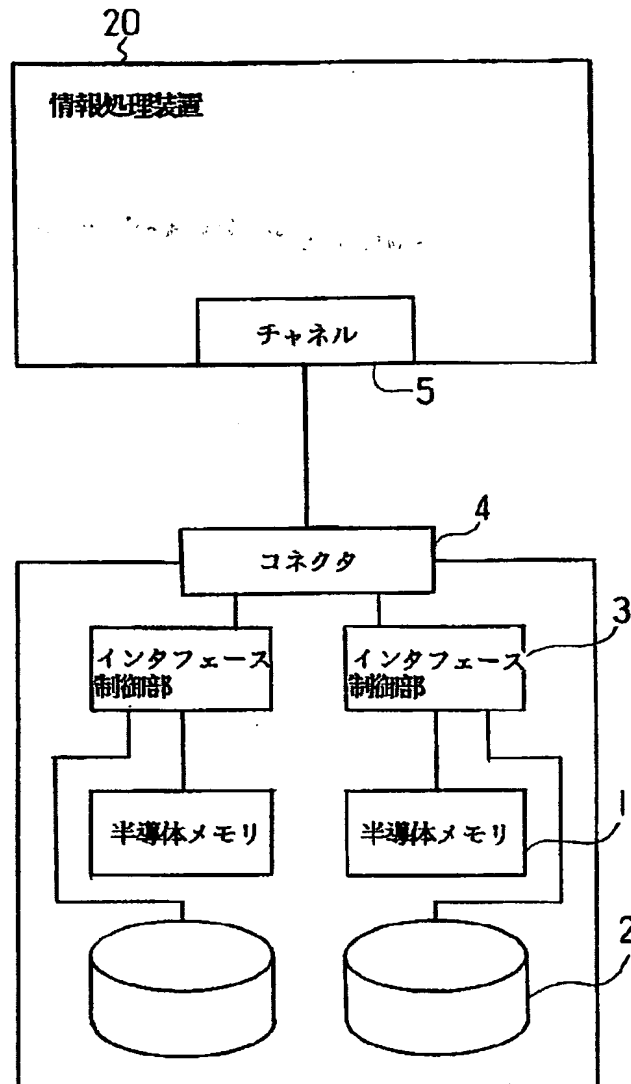
(a) 磁気ディスク装置



(b) 半導体ディスク装置



【図6】



半導体ディスク装置の二重化

フロントページの続き

(72)発明者 酒井 利弘  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(72)発明者 谷川 亮直  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(72)発明者 内山 敏一  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(72)発明者 本郷 博之  
石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内

(72)発明者 竹村 登  
石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内

(72)発明者 ▲崎▼田 雅史  
石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**